Ueber

Nervendehnung als Heilmittel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium des Herrn

Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum

der Hohen medicinischen Facultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

W. Bath
aus Russland.

München 1889.
Buchdruckerei von M. Ernst.

Ueber

Nervendehnung als Heilmittel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium des Herrn

Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum

der Hohen medicinischen Facultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

W. Bath
aus Russland.

München 1889.
Buchdruckerei von M. Ernst.

Unter den grossartigen Erfindungen der Neuzeit auf dem Gebiete der Chirurgie nimmt die v. Nussbaum'sche Nervendehnung einen hervorragenden Platz ein. Diese Operation wird mit grossem Erfolge bei verschiedenen Leiden des peripheren und centralen Nevensystems angewandt.

Ueber die Ursachen der guten Wirkung dieser Operation ist man noch nicht zu endgültigen Resultaten gekommen, obgleich die experimentellen Versuche und klinischen Beobachtungen in den letzten 15 Jahren einiges Licht auf die Wirkungsart der Operation geworfen haben. Man darf sich nicht wundern, dass bis auf die Jetztzeit Vieles noch räthselhaft ist — handelt es sich doch um ein System unseres Körpers dessen Physiologie und Pathologie noch vieles unerklärt lässt.

Die vorliegende Arbeit wird sich mit der Nervendehnungs-Operation in ihrer heilsamen Wirkung auf verschiedene Erkrankungen des peripheren und centralen Nervensystems beschäftigen.

Es werden hier die auf dem Wege der experimentellen Versuche und klinischen Beobachtungen gefundenen Ergebnisse analysirt, und ausserdem folgt die Mittheilung eines noch nicht veröffentlichten Falles: einer auf unblutigem und blutigem Wege ausgeführten Nervendehnung.

Zur Geschichte der Entdeckung dieser Operation theile ich Folgendes mit:

Im Jahre 1872 publicirte Herr Geheimrath v. Nussbaum folgenden Fall[1]).

Ein Soldat, bei dem sich während des deutsch-französischen Krieges 1870 in Folge von Gewehrkolbenschlägen auf den Nacken und linken Ellenbogen ein Abscess in der Nackengegend bildete, litt nach Verheilung des Abscesses an Contractur (nicht organische, sondern deutlicher Krampf) der linken Brust, des ganzen linken Oberarms, Vorderams und der Hand, verbunden mit einer vollständigen Anästhesie der Dorsalseite des Vorderarms.

Als alle angewandten Mittel wirkungslos blieben, kam Herr Geheimrath v. Nussbaum auf die Idee: „die 4 unteren Halsnerven bis zu ihrem Austritt aus der Wirbelsäule zu verfolgen und an dieser Stelle vielleicht vorhandene Adhäsionen zu lösen und die Nervenstränge selbst zu dehnen und so auf das nachbarliche Rückenmark einzuwirken.“ [2])

Nachdem die betheiligten Nerven mit einigen Schnitten blossgelegt waren, wurden sie, jeder einzeln, gedehnt; nach dem Erwachen aus der Narkose konnte man sich überzeugen, dass die Contractur und Anästhesie vollkommen beseitigt waren. Herr Geheimrath v. Nussbaum, darüber Mittheilung machend, bemerkt:

---

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1872 Bd. I. S. 450.

2) Diese Contractur glaubte Geheimrath v. Nussbaum durch diese Operation beseitigen zu können, weil er im Jahre 1860/1 folgenden Fall hatte: Bei einer Ellenbogenresection in Folge von ungünstiger Ankylose wurde der stark adhärente Nerv. ulnaris unabsichtlich gedehnt. Die Folge davon war die Lösung der Contractur im 4. und 5. Finger. Dieser Fall und die Erzählung Billroths, dass durch das Suchen eines fremden Körpers um den Ischiadicus herum, die Neuralgie geheilt wurde, obwohl nichts abnormes gefunden wurde. Diese 2 Fälle encouragirten den Hrn. Geh. v. Nussbaum das Dehnen der Nerven express zur Heilung von Neuralgie zu versuchen.

„Zweiffellos liegt in der Blosslegung und Dehnung der Nerven ein grosser Heilschatz verborgen, von welchem wir jetzt erst einen kleinen Theil kennen lernten. Durch häufiges Wiederholen der Operation werden wir aber manch' schönen Fund machen."

Jetzt, nach 17 Jahren, sehen wir, dass diese prophetischen Worte sich in der grossartigsten Weise bewahrheitet haben. Dem Beispiele des Herrn Geheimrath von Nussbaum folgten bald Andere. Die Chirurgen Gärtner, Patruban, Vogt, erzielten gute Resultate durch diese Operation in verzweifelten Fällen von Neuralgien und Neuritiden. Im Jahre 1875 wandte Herr Geheimrath v. Nussbaum die Nervendehnung bei Reflexepilepsie an.[1]) Im folgenden Jahre konnte Vogt eine Heilung von traumatischem Trismus und Tetanus durch plexus brachialis Dehnung publiciren.[2])

Im Jahre 1876 wies Herr Geheimrath v. Nussbaum nach[3]), dass diese Operation nicht nur in Fällen, wo die Ursache in der Peripherie liegt, gute Resultate liefert, sondern auch bei Erkrankungen centralen Ursprungs. Ein Patient hatte in Folge eines Sturzes auf das Kreuz 11 Jahre an Lähmungen der unteren Körperhälfte, der Blase und des Mastdarmes gelitten. Ausserdem waren bei dem Patienten sehr quälende klonische Krämpfe der unteren Extremitäten vorhanden.

Die beiderseitige Ischiadicus und Cruralis-Dehnung besserten das Befinden des Patienten bedeutend, indem diese klonischen Krämpfe verschwanden.

---

1) V. Nussbaum. Die chirurg. Klinik zu München 1875 und Tutschek. Ein Fall von Reflexepilepsie geheilt durch Nerven-Dehnung. Dissert. 1875.

2) Centralblatt für Chirurgie 1876, Nr. 40.

3) v. Nussbaum, N.-Dehnung bei Central-Leiden, 1876.

Im Jahre 1879 wandte Langenbuch[1]) die Nervendehnung bei einer Erkrankung, die ganz die Erscheinung der Tabes dorsalis zeigte, mit grossem Erfolge an. Die lancinirenden Schmerzen und Ataxie verschwanden.

Wenn man nun bedenkt, dass die Nervendehnung bei spastischer Spinallähmung, multipler Herdsclerose etc., ferner bei Pemphigus, Pruritus senilis, Lepra anästhetica mit Erfolg angewandt ist, und dann manchmal auch bei Atrophie des N. opticus Besserung erzielt wurde, so wird man die Wichtigkeit der Nervendehnungsfrage begreifen und es erklärlich finden, wenn so viele Forscher sich mit der Frage nach der Ursache der Wirkung befasst haben.

Gehen wir nun zur Betrachtung der mechanischen, anatomischen und funktionellen Erscheinungen über, die eine Nervendehnung begleiten.

Bei einer Nerven-Dehnungs-Operation sehen wir eine Verlängerung des Nerven; es frägt sich nun, ist die Verlängerung desselben eine factische oder nur eine scheinbare.

Mit dieser Frage hat sich Vogt beschäftigt und theilt in einer vorzüglichen Arbeit[2]) seine Resultate mit.

Ein herausgeschnittener N. medianus, 50 cm lang, wird durch Anhängen eines Gewichtes von 3 Kilogramm gedehnt. Der Nerv verlängert sich dabei um 2 cm, aber nur vorübergehend (in Folge seiner Elasticität). Damit aber eine bleibende Verlängerung von 0,2 cm erreicht werden soll, muss der Nerv viele Stunden lang einer starken Extension ausgesetzt sein. Deswegen ist die bei einer starken Nervendehnungs-Operation erzielte Verlängerung nur eine scheinbare

1) Berliner klinische Wochenschrift 1879, Nr. 48.

2) Vogt, die Nervendehnung als Operation in der chirurgischen Praxis. 1877.

und beruht auf einer Loslösung von seinen Einscheidungen und peripheren Anheftungen.

Eine andere, in praktischer Beziehung sehr wichtige, Frage beschäftigte viele Forscher: Die Frage nach der Festigkeit des Nerven. Für den Ischiadicus fand Smington die maximale Zugkraft von 130 Pfd., Tillaux für denselben Nerven 108—116 Pfund und für N. ulnaris und medianus 40—50 Pfund. Es war, wie ersichtlich, eine bedeutende Zugkraft nöthig, um den Nerven als Ganzes zu zerreissen.

Nun fragt es sich, ob die einzelnen Bestandtheile des Nerven: Axencylinder, Mark und Schwann'sche Scheide gleich stark sind.

Gen (im Tarchanoff'schen Laboratorium) hat nachgewiesen, dass Continuitätstrennung im Axencylinder und Mark vorhanden sind, während die Schwann'sche Scheide noch unversehrt ist.

Valentin fand eine stellenweise Ablösung des Markes von der Scheide.

Schleich wies eine Veränderung des Markes in so ferne nach, als dasselbe leichter gerinnbar wird.

Terrillon, Witkowski, Scheving und Andere machten zum Gegenstand ihrer Untersuchnngen die Veränderungen am gedehnten Nerven, und fanden, dass hier Veränderungen, die für Degeneration und Regeneration charakteristisch sind, stattfinden.

Diese Resultate deuten an, dass noch andere Momente bei der Erklärung des Einflusses der Nervendehnung auf die Funktion des Nerven in Betracht gezogen werden müssen, als die von Vogt angegebenen. Vogt behauptet auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen, dass bei der Nervendehnung eine Lockerung und Verschiebung des Nerven in seiner Umhüllung sowohl in centripetaler als centrifugaler Richtung von dem Orte der wirkenden Kraft stattfindet, und dass

dadurch auch eine Lockerung und Dehnung der in der Nervenscheide zum Nerven verlaufenden Gefässe bewirkt wird.

Auf mikroskopischen Präparaten fand er an einem solchen Nerven eine starke Schlängelung und Erweiterung der zum Nerven tretenden Gefässe, auch Hämorrhagien, was besonders an den typischen Gefässverbreitungsbezirken des Nerven ersichtlich wird. Einige Zeit nach der Nervendehnung beobachtete er eine stellenweise stattfindende Neubildung der Gefässe. Ausserdem weist Vogt auf die Nerven-Hülle nicht blos als auf eine Trägerin der Gefässe zum Nerven, sondern auch auf ihre mechanische Wirkung hin.

Unter Hinweis auf die Beobachtung von Harless, der bei der Durchschneidung des Nerven am Lebenden ein büschelartiges Hervorquellen der Nervenfasern beobachtete, schliesst Vogt, dass diese Fasern unter einem gewissen Druck ihrer Hüllen stehen. Die durch Lockerung und Verschiebung (Neurolysis und Neurokinesis) des gedehnten Nerven entstehende Veränderung in der Ernährung des Nerven einerseits, und die stattfindende Druckveränderung der Nervenhülle andrerseits muss nach Vogt ein besseres Funktioniren des betreffenden Nerven zur Folge haben.

Bei Gelegenhenheit erwähne ich eine interessante Beobachtung Vogt's über die Wirkung der Nervendehnung bei einem an Thieren von ihm künstlich herbeigeführten pathologischen Process.

Durch Injection von 10 Tropfen Sol. Fowleri zwischen Neurilemm und dem Nerven (peroneus) erzeugte er beim Hunde eine Neuritis. In dem einen Falle überliess er die so bewirkte Erkrankung sich selbst, in einem andern führte er 3 Tage nach der Injection von Sol. Fowleri die Dehnung am Ischiadicus aus. Er kam dabei zu folgenden Resultaten:

Die Krankheit wird durch die Dehnung coupirt, die Entzündung lässt nach, Hyperästhesie verschwindet, die durch Schmerzen verursachten Bewegungsstörungen hören fast ganz auf. Ausserdem wird durch eine Dehnung einem Fortschreiten der Affection nach dem Rückenmarke und daraus erfolgendem Uebergreifen auf benachbarte Regionen entschieden vorgebeugt. (Ein Uebergreifen der Erkrankung auf die andere Extremität wurde niemals bemerkt.)

Auf Grund seiner histologischen Untersuchung kommt Vogt zu folgendem Schlusse:

Die günstige Wirkung einer Dehnung bei Neuritis traumatica wird durch eine Ueberdehnung der neugebildeten Gefässe bewirkt (Echymosen im Neurilemm).

Es entsteht nun die Frage, ob die Dehnung irgend eine Wirkung einerseits auf die peripheren Endigungen des Nerven und andrerseits auf das Rückenmark ausübt.

Die erste Frage bejaht Vogt auf Grund seiner Versuche. Er sagt: „Die centripetale Dehnung des Nervenstammes pflanzt sich auf die periphere Verbreitung fort, kann also sehr wohl auf den peripheren Endapparat wirken.“

Eine Einwirkung auf das Rückenmark gibt Vogt nicht zu. Ersteres wird auch jetzt angenommen, letzteres muss man aber nach den Resultaten von späteren Versuchen anderer Forscher entschieden in Abrede stellen. Es sei jedoch damit nicht gesagt, dass Vogt nicht genau beobachtete, nur war die einwirkende Kraft bei seinen Versuchen viel geringer als die, welche spätere Beobachter anwandten.

Langebuch[1]), eigentlich seine Assistenzärzte

---

1) Berliner klin. Wochenschrift 1882, Nr. 12.

Höslin und Löhlein beobachteten bei dem geöffneten Rückenmarks-Kanal einer Leiche jedesmal, wenn der N. Ischiadicus gedehnt wurde, eine deutliche, wenn auch schwache, Bewegung des uneröffneten Saccus durae matris in seiner ganzen Ausdehnung nach abwärts, so dass der fühlende Finger eine leichte Wellenbewegung am Lenden- und Halstheil, wo sich der Liquor cerebrospinalis mehr angesammelt hatte, constatiren konnte.

Ebenso konnte Gussenbauer[1]) eine Bewegung des Rückenmarkes bei einer Traction des Ischiadicus beobachten.

Bei diesem Versuche wurde die dura mater bis zum foramen occip. magnum aufgeschlitzt und nun konnte man sehen, dass jeder selbst mässige Zug am Ischiadicus eine deutliche Bewegung des Rückenmarkes in der Richtung des Zuges zur Folge hatte; so zwar, dass mit dem Beginne des Zuges eine Bewegung von oben nach abwärts eintritt, mit dem Nachlassen desselben eine Verschiebung der Medulla von unten nach oben erfolgt. Diese Verschiebung betrug im Lendenmark 2—3 mm, nach oben zu nahm sie ab, doch war sie sogar am for. occip. mag. bemerkbar.

Dies wären somit die mechanischen und anatomischen Veränderungen, die eine Nervendehnung zur Folge hat.

Gehen wir jetzt zur Betrachtung der bei einer Nervendehnung stattfindenden functionellen Veränderungen über, welche auf experimentellem Wege erlangt sind.

Die ersten Versuche in dieser Richtung sind von Valentin[2]) im Jahre 1864 gemacht worden.

---

1) Prager med. Wochenschrift 1882, Nr. 2.

2) Valentin, Versuch einer physiol. Pathol. der Nerven, 1864.

Er belastete einen präparirten Froschwadenmuskel, reizte ihn elektrisch vom Rückenmark aus, und erzielte folgendes Resultat:

Sehr kleine Zugkraft ergab keine funktionelle Veränderung, die Hubhöhe jedoch verringerte sich mit der erhöhten Belastung. Nach Abnahme der Belastung erholte sich der Nerv; jedoch trat diese Erholung um so später ein, je grösser das Gewicht war und je länger dasselbe eingewirkt hatte. Eine Erholung trat aber in jedem Falle ein, sogar dort, wo zeitweise wegen der zu grossen Belastung keine Zuckung mehr erfolgte.

Dieses wurde auch von Schleich bestätigt, der noch die Beobachtung machte, dass sehr schwache Dehnung anfangs sogar eine Zunahme der Reizbarkeit bewirkt.

1875 erschien Tutschek's Dissertation [1]), welcher unter Herrn Professor Ranke's Leitung Versuche über die Einwirkung der Nervendehnung auf die Reflexerregbarkeit anstellte.

Der in der Mitte des Oberschenkels blossgelegte N. Ischiadicus eines decapitirten Frosches wurde mittelst einer darunter geführten Sonde sowohl centripetal als centrifugal gedehnt. Die Dehnung wurde nur an einem Schenkel ausgeführt. Beide Schenkel waren dabei in eine reizende Flüssigkeit eingetaucht; nun verglich man die Reaction beider Schenkel auf diesen Reiz.

Die Resultate zeigten, dass eine schwache Dehnung des N. Ischiadicus die Reflexerregbarkeit an der betreffenden Extremität erhöht. Wird jedoch gleich darauf eine stärkere Dehnung ausgeführt, so bemerkt man mehr oder weniger herabgesetzte Erregbarkeit. Einmalige starke Dehnung setzt die Erregbarkeit herab.

1) Tutschek, ein Fall von Reflexepilepsie geheilt durch Nerven-Dehnung. Dissert. 1875.

Conrad[1]) zeigte, dass bei starker Dehnung des Ischiadicus die centripetalleitenden Fasern früher leistungsunfähig werden als die centrifugalleitenden desselben Nerven.

Uebereinstimmend hiemit bestätigten Debove und Laborde[2]), dass durch die Dehnung des Ischiadicus eine beträchtliche Abschwächung oder völliger Verlust der Sensibilität bei Integrität der Motilität bewirkt wird.

Das haben sie auch bei Thieren beobachtet (Meerschweinchen), bei denen sie durch eine Hemisection des Rückenmarks eine sogenannte Spinal-Epilepsie (nach Brown-Séquard) bewirkten. Eine ganz geringe Reizung einer hinteren Extremität dieses Thieres hat schon ein heftiges epileptoides Zittern beider Hinterbeine zur Folge. Wenn nun bei einem so operirten Thiere einseitige Ischiadicus-Dehnung vorgenommen wird, so bringen sehr heftige Reize nicht nur nicht ein epileptisches Zittern hervor, sondern es fehlt sogar eine jede Reflexbewegung, wogegen die Reize an der intacten Extremität das charakteristische Zittern beider Extremitäten zur Folge hat. Es ist klar, dass die sensible Bahn des gedehnten Nerven durch die Dehnung leitungsunfähig gemacht wird, während die motorische erhalten bleibt.

Wie wir bei der Betrachtung der mechanischen Wirkung der Nervendehnung gesehen, wird durch einen Zug am Ischiadicus das Rückenmark mehr oder weniger beeinflusst. Bei der Untersuchung der functionellen Veränderungen gewinnen wir die überzeugende Gewissheit, dass die Dehnung eines peripherischen Nerven auf das Rückenmark einwirkt.

---

1) Conrad, Experimentelle Untersuchungen über Nerven-Dehnung. Dissertation 1876.

2) Gazette méd. de Paris 1881, Nr. 8.

So zeigte Gen[1]) durch seine Experimente (im Laboratorium Tarchanoff's), dass die Nerven-Dehnung auf das Rückenmark einwirke, weil dieselbe, an der einen Extremität ausgeführt, eine Herabsetzung der Erregbarkeit nicht nur nur dieser, sondern auch der anderen Seite zur Folge hat.

Noch sicherer hat die Einwirkung der Nerven-Dehnung auf das Rückenmark Brown-Séquard[2]) nachgewiesen, und zwar durch eine an einem Meerschweinchen ausgeführte Hemisection, bei welcher eine motorische Lähmung und Hyperästhesie auf der operirten, Anästhesie bei intacter Motilität auf der unverletzten Körperhälfte bewirkt wurde.

Die Dehnung des Ischiadicus des anästhetischen Beines gab folgenden Effect:

1) Die Sensibilität kehrte sofort zum Beine zurück, häufig entstand sogar eine Hyperästhesie.

2) Die Sensibilität wurde nicht nur im Ischiadicus-Gebiet restituirt, sondern auch im Cruralis-Gebiet, ja sogar in der ganzen anästhetischen Zone, d. h. auch auf dem Rumpfe und der oberen Extremität, wenn die Hemisection an dem Halstheile des Rückenmarkes ausgeführt wurde.

3) Auf der Seite der Hemisection wurde die Hyperästhesie verstärkt.

4) Auf der Extremität, wo der Ischiadicus gedehnt war, trat eine anhaltende motorische Parese und Paralyse und Temperatursteigerung ein.

Diese Versuche zeigen uns zur Evidenz, dass die Dehnung eines peripheren Nerven auf die Funktionen des Rückenmarks einwirkt. Diese Einwirkung erstreckt

---

1) Wojenno-med. Journal. Dez. 1879.

2) Gazette médicale de Paris 1881, Nr. 6.

sich auf das ganze Rückenmark in seiner Quer- und Längsaxe.

Durch klinische Beobachtungen wird diese Thatsache bestätigt.

Scheving's[1]) und Quinquand's[2]). Versuche beweisen auch die Wirkung der Nervendehnung auf das Rückenmark:

Die Dehnung des Ischiadicus auf der einen Seite ruft eine Anästhesie in seinem Verbreitungsbezirke hervor; wurde nun auf der andern Seite der Ischiadicus gedehnt, so wurde diese Seite anästhetisch und auf der andern Seite kehrte die Sensibilität bis zur Norm zurück, ja sie wurde sogar hyperästhetisch. Diese Erscheinung, die Rückkehr der Sensibilität auf der anästhetischen Seite durch Ischiadicus-Dehnung auf der anderen Seite nennt Quinquand „Transfert mécanique, par irritation".

Herr Dr. Stintzing[3]) hat durch seine sehr gründlichen und dankenswerthen Versuche die schon bekannten Resultate bestätigt und entwickelte sie noch weiter, wozu er auch seine eigenen ausführlichen Untersuchungen hinzufügte. Wir wollen nur auf die hauptsächlichsten Resultate hinweisen.

Nervendehnung eines gemischten Nerven bewirkt proportionell der angewandten Kraft lähmende Wirkung auf die motorische, sensible, trophische beziehungsweise vasomotorische Thätigkeit in seinem Gebiete.

Bei sehr stark ausgeprägter Lähmung findet er eine partielle oder vollentwickelte Entartungsreaction. Es besteht allerdings eine Abweichung vom typischen

---

1) Thèse de Paris 1881.

2) Progrès médical 1881, Nr. 12.

3) Stintzing R., Ueber Nervendehnung. Eine experimentelle und klinische Studie 1883.

Bild einer Entartungsreaction, welche nach anderer traummatischer Lähmung sich zeigt.

Die Ursache dieser Abweichung hängt davon ab, dass bei Nervendehnung eine Alteration einzelner Fasern auf längere Strecken vorhanden ist, andere bleiben intact, während bei anderen traumatischen Lähmungen auf kurze Strecken fast alle Fasern degenerirt sind.

Eine Regeneration ist noch möglich, wenn sogar das bei der Dehnung angewandte Gewicht grösser als das halbe Körpergewicht war. —

Ausser der Bestätigung der von Brown-Séquard, Quinquand und Anderen gefundenen Resultate über die Einwirkung der Nervendehnung auf das Rückenmark beobachtete Herr Dr. Stintzing Folgendes:

Bei einer mässigen Dehnung war der Effect grösser auf der entgegengesetzten Seite, wenn diese mehr central als peripher ausgeführt wurde; auf der Seite der Dehnung aber war ein entgegengesetzter Effect. —

Somit hätten wir die hauptsächlichsten Resultate der Arbeiten auf dem Gebiete der Nervendehnung erwähnt und müssen zugestehen, dass es den dankenswerthen Bemühungen der oben erwähnten Forscher gelungen ist, einiges Licht auf die Ursachen der wohlthätigen Wirkung der Nervendehnung zu werfen.

Wir wollen nun die Factoren, welche bei der Erklärung der guten Wirkung einer Nervendehnung in Betracht gezogen werden müssen, hier anführen.

Wenn eine Nervenerkrankung peripherischen Ursprungs ist und dabei Adhäsionen, Narbengewebe, welche eine reizende oder lähmende Wirkung auf den Nerv ausüben, vorhanden sind, so wird durch eine Dehnung eine Lockerung und Losschälung des Nerven von ihn reizenden oder lähmenden Adhäsionen erreicht, was allein genügt, um eine wohlthätige Wirkung zu

erzielen. Aber Fälle, in denen die Ursache der Erkrankung in Adhäsionen besteht, sind nicht oft, so dass noch andere Momente, welche die gute Wirkung der Dehnung hervorbringen, in Betracht gezogen werden müssen.

Wie wir oben erwähnt, hat Vogt gezeigt, dass eine Neurolysis und Neurokinesis einerseits eine Veränderung der Druckeinwirkung der Nervenhülle auf den Nerven ausübt, andrerseits eine Veränderung der Circulation, was eine verbesserte Ernährung zur Folge hat und somit auch eine bessere Funktionsfähigkeit des Nerven bewirkt.

Doch kann man nicht allein die Veränderung der Ernährung durch Dehnung für die guten Resultate der Operation verantwortlich machen, schon deswegen nicht, weil die Veränderung der Function so schnell eintritt, dass man unmöglich annehmen kann, sie sei durch veränderte Ernährung bewirkt. Ausserdem war auch bei Experimenten, bei denen der Kreislauf gestört wurde, die Funktion doch verändert (decapitirter Frosch).

Wir müssen daher auch die Veränderungen, die eine Nervendehnung auf die Nervensubstanz selbst bewirkt, berücksichtigen; und diese sind nicht unbedeutend, wie wir aus den Untersuchungen Valentin's, Gen's, Schleich's u. A. wissen (Ablösung des Markes von der Scheide, Continuitätstrennung im Axencylinder und Mark innerhalb der unversehrten Schwann'schen Scheide, leichtere Gerinnbarkeit des Markes etc.). Mithin müssen auch diese auf die Function des Nerven und auf seine Leitungsfähigkeit einwirken.

Die auf eine Dehnung folgenden Degenerations- und Regenerationsvorgänge in den Nervenfasern fasst Witkowski[1]) als Ursache der guten Wirkung auf;

---

1) Archiv für Psych. Bd. XI Heft 2. S. 532.

er betrachtet diese als eine Art Auffrischung des Nerven. Diese Erscheinung wird wohl ebenso anzuerkennen sein, wie auch Vogt's Erklärung (verbesserte Ernährung), indem die Wirkung dieser beiden Faktoren erst später eintritt und nur als unterstützende Momente der, durch noch andere Ursachen unmittelbar nach der Dehnung erfolgenden, Besserung der Function des Nerven zu betrachten sind.

Es bleibt uns nur noch eine Erklärung über die günstige Functionsveränderung in Folge der Nervendehnung zu machen übrig, welche man zwar bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht mit der nöthigen Klarheit ausdrücken kann, aber doch mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden muss.

Herr Geheimrath v. Nussbaum theilt schon im Jahre 1872 mit, dass die Hauptwirkung der Nervendehnung nicht nur durch die Verbesserung der Ernährung erzielt wird, weil der Effect zu schnell nach der Dehnung erfolgt. Er glaubt, „dass durch diese Operation an der Ursprungsstelle des Nerven molekuläre Veränderungen hervorgerufen werden, die sich in der Peripherie durch so günstige Erscheinungen kund geben".

In einem solch' zarten Organe wie das Nervensystem müssen durch einen Eingriff wie Nervendehnung die Functionsveränderungen nicht nur durch histologische Veränderung bedingt sein, es wirken vielmehr andere Momente mit. Der augenblickliche Effect der Operation und insbesondere der sogenannte „Transfert mécanique" zwingt uns zur Ansicht, dass hier molekuläre Veränderungen im Spiele sind, welche die Nervendehnung bewirkt.

Wenn auch durch Experimente vieles Unerklärliche der Wirkungsweise bei Nervendehnung klargelegt ist, so müssen wir doch, um ein sicheres Urtheil

über die Anwendung der Dehnung zu Heilzwecken zu gewinnen, die klinischen Erfolge der bei verschiedenen Krankheiten angewandten Nervendehnung betrachten.

Bevor wir zur Uebersicht der klinischen Beobachtungen gehen, wollen wir die Technik der Operation schildern.

Wir unterscheiden in technischer Beziehung 2 Arten von Nervendehnung, eine unblutige und eine blutige. Beide verfolgen im Princip dasselbe Ziel.

Die unblutige Nervendehnung wird ohne vorhergehendes Blosslegen des betreffenden Nerven gemacht, aber durch eine weiter unten zu beschreibende Lagerung der von dem zu dehnenden Nerven innervirten Extremität.

Bei der blutigen Nervendehnung wird der Nerv blossgelegt, der Finger oder ein Hacken unter ihn geführt und so gedehnt.

Vogt beobachtete an einem Leichnam, dass bei einer starken Flexion im Hüftgelenk und gleichzeitiger Streckung im Kniegelenke der Ischiaticus gespannt wird, und zwar so stark, dass der Versuch, den Nerv bei dieser Position noch mehr zu dehnen nur auf Kosten der Continuität möglich ist.

Dieser Versuch diente zur Anregung der Nervendehnung auf blutigem Wege. Ausgeführt wird diese Operation unter Chloroformnarkose. Hierbei wird mit der Extremität bei fixirtem Becken unter Streckung im Kniegelenke und Dorsalflexion im Fussgelenke eine forcirte Flexion im Hüftgelenk gemacht, bis der Unterschenkel das Gesicht des Patienten berührt. In dieser Lage bleibt die Extremität ein paar Minuten und wird dann langsam gestreckt.

Diese unblutige Nervendehnung hat manchmal etwas voraus, so bei Tabetikern, wo bei bestehender incontinentia alvi et urinae die aseptische Wundheilung mit

Schwierigkeiten verbunden ist. Doch sind die Resultate der unblutigen gewöhnlich weniger gut als die der blutigen Nervendehnung.

Zu bedenken ist ausserdem noch, dass diese Operationsmethode fast nur bei Dehnung des N. Ischiadicus anwendbar ist. Cattani[1]) gewinnt die Ueberzeugung, dass die unblutige Nervendehnung nur dort anzuwenden ist, wo man auf die peripherischen Aeste des Nerven einwirken will.

Bei der blutigen Nervendehnung wird unter Chloroformnarkose und unter strenger Beobachtung der Antiseptik der Nerv dort blossgelegt, wo man am wenigsten zu fürchten braucht, die anliegenden Theile zu verletzen.

Ich unterlasse es, genau zu beschreiben, wie jeder Nerv für sich zu dehnen ist; dies kann man aus den Arbeiten von Vogt, Hildebrandt[2]) u. And. ersehen; damit man sich aber vom Typus der Operation eine Vorstellung macht, werde ich die im Vergleich zu anderen Nerven sehr häufige Operation der Dehnung des Ischiadicus beschreiben.

Am besten ist's den Ischiadicus frei zu legen unter der Glutaealfalte. Der Schnitt wird in einer Länge von etwa 10 cm (manchmal auch weniger) in der Richtung der Linie gemacht, die man sich von der Mitte zwischen Tuber Ischii und Trochanter major zur Mitte der Kniekehle gezogen denkt, die Glutaealfalte bildet den Ausgangspunkt. Nachdem die Haut, das Unterhautbindegewebe und die Fascie in dieser Richtung aufgeschnitten sind, stossen wir auf den M. glutaeus maximus, dessen unterer Rand mit Wundhacken nach aufwärts gezogen werden kann. Dann erreicht

---

1) Referirt im „Bayer. ärztl. Intelligenzblatt" 1885, Nr. 19.
2) Hildebrandt, Nerven-Dehnung, Neurectomie u. N. naht. 1884.

man zwischen Biceps und M. semitendinosus sehr leicht den Nerven.

Gewöhnlich wird der Nerv mit der Scheide gedehnt. Finden sich hier in Folge von Entzündungsprocessen Adhäsionen, so wird die Scheide abgelöst.

Unter den freigelegten Nerv wird der hackenförmig gekrümmte Zeigefinger gelegt, und nun durch Rotationsbewegungen der operirenden Hand centripetal und centrifugal stark gedehnt. Die Wunde wird nun genäht, drainagirt und antiseptisch verbunden.

Gehen wir nun zur Uebersicht der auf dem Wege klinischer Beobachtungen erlangten Resultate über die Wirkung der Nervendehnung bei Erkrankungen der sensiblen und motorischen Nerven, sowohl peripheren als centralen Ursprungs, über.

In der Statistik von Nocht[1]) finden wir 150 Fälle verzeichnet, von denen etwa 60 auf Neuralgie und Neuritis kommen. Unter diesen trafen auf Ischiadicus-Dehnung 24 Fälle, worunter viele veraltete, die schon jahrelang bestanden. In einigen Fällen waren pathologische Veränderungen stark ausgesprochen, wie Gefässerweiterung, Trübung der Nervenscheide und Adhäsionen. Alle Heilmethoden blieben ohne Erfolg, worauf die blutige Nervendehnung (nur in einem Falle unblutige mit gutem Erfolg Lange) gemacht wurde und folgende Resultate ergab:

In 18 Fällen vollkommene Heilung ohne Recidive; hier kann man auch noch 2 Fälle hinzufügen, die erst bei der 2. Dehnungsoperation dies Resultat ergaben. (In diesen wurde die nochmalige Operation nothwendig, weil die erstere nicht genügend stark ausgeführt wurde, und erst bei der 2. Operation gelang es, die Adhäsion der Nervenscheide zu lösen.)

---

1) Nocht. Ueber die Erfolge der Nerven-Dehnung 1882.

Ausser diesen 20 Fällen vollkommener Heilung wurde noch in 3 Fällen eine Heilung, aber mit Recidive, eingetreten nach längerer Zeil (ein Jahr), erzielt, wobei jedoch nach nochmaliger Nervendehnung die Heilung eintrat. Und so sehen wir nun, dass von 24 verzweifelten Fällen bei 23 vollständige Heilung erzielt wurde; im letzten Falle war die Besserung nur eine sehr kurzdauernde.

In der Literatur sind noch viele Fälle von Ischiadicusdehnung mit günstigem Erfolg erwähnt; ich unterlasse es aber, sie aufzuzählen, will aber noch einen nicht publicirten Fall, der mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Geheimrath v. Nussbaum zur Verfügung gestellt wurde, hier mittheilen.

Er stammt aus der chirurgischen Abtheilung des hiesigen Krankenhauses und ist deswegen interessant, weil er bis zu einem gewissen Grade die Möglichkeit gibt eine Parallele zwischen der blutigen und unblutigen Nervendehnung zu ziehen.

Hrubetsch, Joseph, 16 Jahre alt, kam am 24. März 1888 in die chirurgische Abtheilung des Münchner Krankenhauses wegen starker lancirender Schmerzen im rechten Bein, die sich beim Auftreten verstärkten.

Diese Schmerzen gehen nach Angabe des Patienten über den Trochanter major, dann an der hinteren Fläche des Oberschenkels nach abwärts in die Kniekehle und endigen in der Fusssohle. Die Inspection ergab keine sichtbaren Veränderungen. Die Schmerzen wurden auf Druck des Ischiadicus am unteren Rande des M. glutaeus maximus und in der Kniekehle stärker.

Dieses genügte zur Diagnose auf Ischias.

Am 6. April wurde nach oben angegebener Methode in Chloroformnarkose die unblutige Nerven-

dehnung ausgeführt. Das Resultat war befriedigend, die Schmerzen wurden geringer. Da sie aber nicht vollkommen schwanden, wurde am 13. April die oben beschriebene blutige Nervendehnung ausgeführt.

Der Effect war ein vorzüglicher, die Schmerzen hörten vollständig auf. Die Wunde heilte lineär zu. Pat. war fieberfrei, die Schmerzen erneuerten sich nicht. Am 21. Mai wurde der Patient geheilt entlassen.

Ich komme nun auf Nocht's Statistik zurück, in welcher wir 17 Fälle von Nervendehnung bei Trigeminus neuralgien (R. supraorbitalis, infraorbitalis, alveolaris inf. u. s. f.) finden. Einige waren sehr veraltet (bis zu 10 Jahren) und wichen den anderen Heilverfahren nicht; in einigen waren hochgradige Veränderungen, als Verdickung, Injection der Scheide, vorhanden.

In 15 Fällen trat völlige Genesung ein, nur in 2 wurde dies Resultat nicht erzielt, wobei bemerkt werden muss, dass in einem von Czerny operirten eine unbeabsichtigte Zerreissung des Nerven während der Dehnung stattfand.

Weiter zählt Nocht noch 15 Fälle von Neuralgien und Neuritiden speciell traumatischen Ursprungs auf, bei denen sich die Dehnung vorzüglich bewährte, und zwar trotz den vorhanden gewesenen hochgradigen anatomischen Veränderungen (nicht nur Injection des Neurilemm, narbige Verwachsung, sondern sogar in einigen Fällen der Nerv knollig angeschwollen und seine Bündel durch Granulationsgewebe auseinandergedrängt).

Nur in einem Falle erfolgte die Heilung nicht, in einem weiteren nur eine vorübergehende. In den anderen 13 aber trat vollkommene Heilung ohne Recidive ein.

Ferner finden wir bei Neuritis ascendens viele von günstigem Erfolg begleitete Nervendehnungsfälle publicirt.

Erwähnen möchte ich hier nur einen von Geheimrath v. Nussbaum[1]) im Jahre 1886 operirten Fall von ausserordentlich ausgesprochener Neuritis ascendens Ischiadici.

Eine 20jährige Patientin zog sich 2 Jahre vor der Operation eine Distorsion des linken Tibio-tarsalgelenkes zu, die zu einer Neuritis ascendens des ganzen Ischiadicus führte. Patientin litt unsäglich, und konnte kaum auftreten. Nachdem alle möglichen Heilmethoden ohne Erfolg angewandt wurden, kam Pat. nach zweijährigem Leiden aus Berlin nach München, um sich von Herrn Geheimrath v. Nussbaum operiren zu lassen.

Während der Operation, nachdem Geheimrath v. Nussbaum den Ischiadicus zwischen Trochanter major und Tuber Ischii in der Länge von 12 cm blosgelegt hatte und ihn von seinen Adhäsionen löste, war er überrascht, eine noch nicht gekannte Erscheinung constatiren zu können.

Er konnte nämlich den gelben, dicken, harten Nervenstrang nicht über die Musculatur heben, während er doch sonst den Nerv so weit hervorziehen konnte, das er mit Hilfe des Zeigefingers eine Art Schlinge erhielt.

Nun löste er den Nerv auf einer grösseren Strecke von allen Verwachsungen, schob die rechte Hand unter ihn und konnte nun an demselben nicht nur den Oberschenkel, sondern auch die untere Körperhälfte aufheben; dabei reichte der Nerv nicht über das Niveau der Musculatur hervor.

---

1) v. Nussbaum, Leitfaden zur antisept. Wundbehandlung 1887.

Der Erfolg war trotz der ausserordentlichen pathologischen Veränderungen ein glänzender. Sechs Wochen nach der Operation waren die Schmerzen verschwunden und die Patientin konnte wieder gehen.

Gehen wir nun zur Betrachtung der Wirkung der Nervendehnung bei Leiden in der motorischen Sphäre über.

Zu erwähnen ist hier vor Allem Tic convulsif, eine sehr lästige und gewöhnlich unheilbare Krankheit.

Im Jahre 1878 hat Baum[1]) zuerst bei Tic convulsif die Nervendehnung mit Erfolg angewandt. Seine Patientin, 35 Jahre alt, hatte im Jahre 1872 einen epileptoiden Anfall, der einen linksseitigen, sich alle 2—3 Minuten wiederholenden Gesichtsmuskelkrampf zur Folge hatte. Es betheiligten sich dabei alle von Facialis innervirten Muskel.

Waren die Anfälle sehr stark, so bemerkte man auch Zuckungen des rechten Mundwinkels.

Baum legte den N. Facialis unter der Gland. parotis frei, quetschte ihn ziemlich stark und dehnte. Die Patientin wurde vom Krampf befreit. Die auf die Operation folgende linksseitige Lähmung der Gesichtsmusculatur schwand nach $^1/_2$ Stunde.

Baum empfiehlt eine energische Quetschung und Dehnung, wenn der Erfolg ein guter sein soll, und zwar mehr quetschen als dehnen, wenn der Nerv ein dünner ist. Die etwa hierbei entstehende Lähmung ist nicht zu fürchten, da sie schnell vorübergeht.

Im folgenden Jahre gelang es Schüssler[2]) vorzügliche Resultate durch Facialisdehnung bei Gesichtskrampf zu erreichen. Den günstigen Erfolg schreibt Schüssler der Befreiung des Nerven von seiner ab-

---

1) Berliner klin. Wochenschrift 1878, Nr. 40.
2) Berliner klin. Wochenschrift 1879, Nr. 46.

normen Ernährung in Folge von pathologischer Veränderung seiner Hülle zu. Den Beweis hiefür liefert seine interessante Beobachtung, dass die während der Chloroformnarkose eintretende Herzschwäche einen heftigeren Krampf bewirkt, was man der eintretenden Cianose am Neurilemm zuschreiben muss.

Weiter theilt Hoffmann[1]) seinen mit demselben Erfolg operirten Fall von Nervendehnung mit.

Eine 35jährige Frau litt an heftigen Zuckungen in der rechten Gesichtshälfte (alle 5—10 Minuten wiederholte sich der $^1/_4$ Stunde dauernde Anfall.)

Hin und wieder sistirte derselbe durch Druck des M. infraorbitalis, wodurch Hoffmann die Möglichkeit einer reflectorischen Wirkung von Seite dieses Nerven zuliess, beim Versuche aber denselben zu dehnen, zerriess er ihn und so liess er eine Neurectomie desselben folgen. Die Zuckungen hörten nicht auf, weswegen er 6 Tage darauf den N. Facialis mit bestmöglichstem Erfolg dehnte, — der Krampf sistirte.

Es folgten noch viele Mittheilungen von Facialis-Dehnung bei Tic convulsif mit demselben Resultate.

So stellte Zesas[2]) im Jahre 1885 19 Fälle von dieser Operation bei demselben Leiden zusammen. Elf Fälle hatten eine Besserung oder vollkommene Heilung ohne Recidive zur Folge, trotzdem die Patienten längere Zeit in der Beobachtung blieben (ungefähr 2 Jahre lang). In 6 Fällen erzielte man ebenfalls Heilung oder Besserung, aber nur auf eine Zeit lang (9 Monate).

Bei den beiden letzten Fällen sind die Resultate nicht erwähnt.

Natürlich ist es, dass bei einer Krankheit, deren Ursache leicht ein ernstes intracranielles Leiden sein

---

1) Centralblatt für Nervenheilkunde 1881.

2) Wiener med. Wochenschrift 1885, Nr. 27 und 28.

kann, nicht in allen Fällen immer eine vollkommene Heilung durch die Facialisdehnung möglich ist. Unzweifelhaft aber ist diese Operation ein ausserordentliches Mittel gegen Tic convulsif, das in vielen Fällen vollständige Beseitigung des Leidens oder eine Besserung desselben auf kürzere oder längere Zeit zur Folge hat. Gute Resultate wurden auch bei tonischen Krämpfen erzielt, z. B. bei Caput obstipum durch Dehnung des N. accessorius Willisii (Southam, Annandale u. A.)

Von Moorhof[1]) wird ein interessanter und räthselhafter Fall berichtet.

Bei einem 56jährigen Patienten bestand 2 Jahre lang ein Caput obstipum nach links — das linke Ohr der linken Schulter genähert, das Kinn nach oben rechts gedreht. Die Dehnung des linken N. accessiorius Willisii blieb resultatlos, worauf der rechtseitige, d. h. der gesunden Seite angehörige, N. accessor. Will. gedehnt wurde, und diese letztere Operation befreite den Patienten von seinem Leiden.

Auch bei anderen Leiden der motorischen Sphäre bringt die Dehnung Heilung. So berichtet Muralt[2]) einen Fall von Lähmung, die nach Humerusfractur in dem Radialisgebiet entstand, und die durch Dehnung des gleichen Nerven vollständig beseitigt wurde.

Sonneburg[3]) theilt eine Heilung durch Ischiadicus- und Peronaeus-Dehnung bei einer nach Femurluxation entstandenen Lähmung mit.

So verschwanden auch Contracturen durch Nervendehnung (oben erwähnter Fall des Herrn Geheimrath v. Nussbaum, Czerny u. A.)

Wir wollen nun zu einer anderen Gruppe von

1) Wiener med. Presse 1881, Nr. 27.
2) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1880, Nr. 5.
3) Berliner klinische Wochenschrift 1884, Nr. 5.

Nervenkrankheiten, zu den sogenannten „allgemeinen Neurosen“ — Epilepsie und Tetanus — schreiten.

Herr Geheimrath v. Nussbaum[1]) hat im Jahre 1875 zuerst die Nervendehnung bei Reflexepilepsie angewandt.

Ein 21jähriger Patient litt 9 Jahre lang an heftigen epileptischen Anfällen, die in letzteren Zeit häufiger und intensiver, täglich fünf- bis sechsmal auftraten. Links war ein pes varoequinus, in dem vor jedem Anfall Schmerzen auftraten. Herr Geheimrath v. Nussbaum stellte die Diagnose auf Reflexepilepsie, von abnormen Verhältnissen der Nerven in dem deformirten Fusse ausgehend. Die centripetal und centrifugal am N. tibialis und N. peronaeus ausgeführte Dehnung ergab ein glänzendes Resultat; der Kranke wurde von seinen Anfällen befreit, die nicht wieder auftraten.

Aehnliche Resultate berichtet auch Langenbuch[2]): Bei einem Patienten, der in Folge eines Sturzes vom Baugerüste an epileptischen Krämpfen litt, wurde die centripetale Dehnung nervi mediani, in der Absicht der Einwirkung auf die Medulla oblangata, mit Erfolg ausgeführt.

Die Krämpfe verschwanden.

Weiter berichtet auch Beurnier[3]) von einer Dehnung nervi mediani et cubitalis, in denen sich die Aura zeigte, und zwar bei einer congenital-epileptischen Kranken.

Der Erfolg war ein befriedigender insofern, dass die Anfälle, wenn sie auch nicht ganz aufhörten, so

---

1) v. Nussbaum. Die chirurg. Klinik zu München, 1875 und Tutschek. Ein Fall von Reflexepilepsie, geheilt durch N. Dehnung. Dissert. 1875.

2) Centralblatt für Nervenheilkunde 1881, Nr. 14.

3) Progr. méd. 1881, Nr. 6.

doch an der Intensität, Dauer und Zahl (von 90 auf 18 im Monat) ganz bedeutend abnahmen.

Bei Tetanus traumaticus gelang es nicht selten durch Dehnung gute Resultate zu erzielen. War der Erfolg auch nicht in allen Fällen ein guter, so ist doch die Dehnung als das beste Mittel dafür zu empfehlen, weil erstens viele Patienten dadurch vom sichern Tode gerettet wurden, zweitens jedes andere Mittel nutzlos und drittens, weil man allgemein der Ansicht ist, dass sich der Procentgehalt der Geretteten mehren wird, wenn man diese Operation so bald als möglich macht.

Die erste Mittheilung darüber machte Vogt[1]) im Jahre 1876.

Ein 63jähriger Maurer erhielt eine Lappenwunde der rechten Hohlhand durch Darauffallen eines Steines. Diese verheilte; auf derselben entsprechenden Stelle des Handrückens war eine andere noch granulirende Wunde vorhanden. Nach einigen Tagen bekam Patient Trismus und Tetanus; der Plexus brachialis war auf Druck sehr empfindlich.

Nachdem die Hohlhandnarbe kreuzförmig durchgeschnitten war und man sich vom Fehlen eines Fremdkörpers überzeugte, wurde der Narbenrand der Dorsalwunde umschnitten und abgetragen. Sodann legte Vogt den Plexus brachialis drei Finger breit über der Clavicula frei, dehnte ihn centrifugal und centripetal. Der Effect war ein ausserordentlicher — Trismus und Tetanus waren beseitigt und der Patient konnte nach Verheilung der Wunde seine Arbeit wieder aufnehmen.

Gute Resultate bei Trismus und Tetanus erzielten auch Smith, Clark u. A.

Ich erwähne noch einen von Reichert[2]) mit-

1) Centralblatt für Chirurgie 1876, Nr. 40.

2) Bayer. ärztl. Intelligenzblatt 1885, Nr. 5.

getheilten Fall von Dehnung bei Trismus und Tetanus mit gutem Erfolg.

Ein 21jähriger Patient erhielt nach einem Pferdebiss Trismus und Tetanus an der linken Rückenseite; sein Zustand verschlimmerte sich von Tag zu Tag, so dass ihm schliesslich der Tod durch Asphyxie drohte.

Nach Dehnung der beiden Ischiadici wurde Patient vollkommen geheilt.

Lenken wir nunmehr unsere Aufmerksamkeit auf die Wirkung der Dehnung bei Krankheiten des Centralnervensystems.

Im Jahre 1879 wurde von Langenbuch[1]) eine unerwartete und das Anwendungsgebiet der Nervendehnung sehr erweiternde Mittheilung gemacht. Sie betraf eine mit Erfolg gekrönte Nervendehnung bei Tabes.

Sein 40 Jahre alter Patient, mit ausgesprochenen Symptomen der Tabes (deutliche Ataxie, blitzartige Schmerzen in allen Extremitäten, Gürtelgefühl; das Unterscheidungsgefühl für verschiedene Stoffe fehlte an den Fusssohlen, Romberg'sches Phänomen), klagte am meisten über quälende Schmerzen, besonders in der Region des linken Nerv. Ischiadicus. Langenbuch versuchte die Ischiadicus-Dehnung mit der Absicht, diese Schmerzen zu beseitigen, was er auch erreichte; die Schmerzen im Gebiete des gedehnten Nerven verschwanden. In Folge dessen dehnte er nach einigen Tagen auch den anderseitigen Nerven Ischiadicus und die beiden crurales. Der Erfolg war ein unerwartet günstiger; es verschwanden nicht nur die Schmerzen, sondern auch die Ataxie, so dass der Patient ohne Stütze gehen konnte; das Unterscheidungsvermögen

1) Berliner klin. Wochenschrift 1879, Nr. 48.

für verschiedene Stoffe an der Fusssohle stellte sich wieder ein.

Wenn auch Westphal[1]) diesen Fall für keine typische Tabes hält, sondern für „acute Ataxie", eine noch wenig erforschte Erkrankung, so gebührt Langenbuch das Verdienst, zuerst auf Anwendung der Nervendehnung bei Tabes aufmerksam gemacht zu haben, wodurch er eine grosse Literatur in dieser Frage veranlasste. Nur die hauptsächlichsten Berichte über letztere will ich hier erwähnen.

Wenn auch der von Esmarch[2]) mitgetheilte Fall von günstiger Plexus brachialis Dehnung bei Tabes, wodurch die blitzartigen Schmerzen nicht blos der oberen, sondern auch der unteren Extremitäten und die Ataxie verschwanden, nicht von Allen als typischer Fall von Tabes betrachtet wird, so wird doch der Erlenmeyer'sche[3]) Fall von Allen als eine typische Tabes im Stadium der Paralyse anerkannt, wobei die beiderseitige Ischiadicusdehnung eine Kraftzunahme bewirkte.

Viel bessere Resultate erzielte darauf Schüssler[4]) in einem typischen Fall von Tabes im Beginn des paralytischen Stadiums durch beiderseitige Ischiadicusdehnung; Ataxie, Kältegefühl und Abstumpfung der Sensibilität in den Beinen, Blasenbeschwerden, Potenzschwäche etc. verschwanden. Patient war fast ganz geheilt — nur die Patellarsehnenreflexe kehrten nicht zurück.

Weiter folgten Mittheilungen von Fischer,

---

1) Berliner klin. Wochenschrift 1881, Nr. 8.
2) Centralblatt für Nervenheilkunde 1880, Nr. 10.
3) Centralblatt für Nervenheilkunde 1880, Nr. 21.
4) Centralblatt für Nervenheilkunde 1881, Nr. 10.

Schweninger[1]), Müller und Ebner[2]) von Nervendehnung bei Tabes mit guten Resultaten.

Im Jahre 1881 publicirte Langenbuch[3]) Thatsachen, die er anf Grund seiner grossen Erfahrung über die Wirkung der Nervendehnung bei Tabes gemacht und die er 1882 der Berliner medicin. Gesellschaft[4]) mitgetheilt hatte.

Die von ihm gewöhnlich erzielten Resultate waren folgende:

Die Patienten fühlten sich schon unmittelbar nach der Operation von ihren quälenden blitzartigen Schmerzen befreit; das lästige Kältegefühl in den Extremitäten hört auf, die Verlangsamung der Schmerzleitung schwindet. Das Localisationsvermögen und die Sensibilität in den Füssen und Unterschenkeln wird nach einigen Tagen restituirt; sogar in Fällen, in denen vorher die tiefen Nadelstiche nicht empfunden wurden. Die Anästhesie wird geringer, trotzdem nur die Nerven der untern Extremitäten gedehnt wurden, auch in oberen. Das Unterscheidungsvermögen für verschiedene Stoffe, die mit den Sohlen in Berührung kommen, ist wiederhergestellt und das Gürtelgefühl verschwunden.

Ataxie ist nach einiger Zeit nicht mehr vorhanden und die grobe Muskelkraft wird grösser (Anfangs wird letztere sogar geringer; jedoch nur um in einigen Tagen viel kräftiger zu werden). Die Patienten können mit geschlossenen Augen gehen und prompt Kehrt machen während des Gehens. Die Störungen seitens der Blase, die Impotenz und die Crisen sind verschwunden.

---

1) Centralblatt für Nervenheilkunde 1881, Nr. 11.
2) Wiener Klinik 1881, Heft 7.
3) Berliner klin. Wochenschrift 1881, Nr. 24—27.
4) Berliner klin. Wochenschrift 1882, Nr. 12—13.

Diese schönen Resultate erzielte Langenbuch nicht nur in frischen, sondern auch in veralteten (nach 10jähr. Bestehen des Leidens) Fällen von Tabes.

Manchmal gelang es ihm das Leiden vollständig zu heilen, manchmal nur einige lästige Symptome zu beseitigen. Langenbuch geht von der Behauptung Leyden's aus, dass „eine Möglichkeit der Besserung schon dadurch gegeben ist, dass die noch vorhandenen Elemente besser und kräftiger functioniren und dass eine bessere Compensation der noch vorhandenen Kräfte eintritt"; er sagt ferner, dass eben diese Möglichkeit durch die mechanische Wirkung der Nervendehnung, die sich auf das Rückenmark fortleitet, und durch günstige Beeinflussung der Ernährungsverhältnisse der erkrankten Gewebe erreicht wird.

Der Ausgang der Operation hängt nach Langenbuch von folgenden Momenten ab:

1. Vom Alter und dem Allgemeinbefinden der Patienten, — bei älteren und fettreichen Individuen ist die Prognose weniger günstig.

2. Vom Verbreitungsgrade des Erkrankungsprocesses, obgleich er es für möglich hält, bei sehr ausgeprägten Krankheitsformen doch eine nicht schlechte Prognose zu stellen.

Er gibt ferner die Möglichkeit zu, dass die restirenden Kerne der untergegangenen Nervenfasern durch die Dehnung zu einer Wiedererzeugung neuer leistungsfähiger Nervenfasern angeregt werden können.

3. Von der zweckmässigen Ausführung der Operation und der möglichst schnellen Wundheilung.

Die sanfteste Dehnung nach Benedict hält Langenbuch für nicht zureichend; zwar wird der dynamische Effect auch durch diese erlangt, aber die genügende Besserung in der Ernährung bleibt aus.

Andererseits hält er auch die Billroth'sche

Methode, nach welcher der Patient durch eine centripetale Dehnung an dem Nerven einige Mal vom Operationstisch gehoben wird, für zu stark. Sie kann nach Langenbuch zu unangenehmen Folgen führen. Er spricht sich für mässiges Dehnen aus, damit alle Nervenästchen geschont werden.

Was nun die Wahl der Stelle zum Bloslegen des Nervus Ischiadicus betrifft, so hält es Langenbuch für besser, statt vom untern Ende des Glutaeus den Schnitt in der Mitte des Oberschenkels zu führen, weil an dieser Stelle der Ischiadicus keine Zweige abgibt.

Ferner muss man sein Augenmerk auf eine schnelle und möglichst lineäre Verheilung der Wunde richten, weil andernfalls eine grosse feste Narbe ihrerseits einen Druck auf den Nerv ausüben und somit die Funktion desselben beeinträchtigen wird. Desswegen muss die Operation unter strengster Ueberwachung der Antiseptik gemacht werden und das Vordringen zum Nerven darf nicht auf stumpfem Wege geschehen, sondern indem man das Bindegewebe zwischen 2 Pincetten fasst und zwischen ihnen schneidend den Nerven blosslegt.

Endlich müssen die Patienten nach Verheilung der Wunde Steh- und Gehübungen machen, besonders mit geschlossenen Augen; sie müssen sich Mühe geben, die Ataxie zu überwinden. Electricität und Massage können hierbei mit Nutzen verwendet werden.

Auch von Anderen wurde bei Tabes die Nervendehnung angewandt und meistentheils mit gutem Erfolge. So hat auch Benedict[1]), der sehr viele Tabetiker operirte, gute Resultate erzielt. Die Patienten wurden von ihren quälenden Leiden befreit und

---

1) Wiener medic. Presse 1881, Nr. 30, 39—47 und 1882, Nr. 13.

konnten ihre gewöhnliche Beschäftigung wieder aufnehmen.

Nicht nur die Schmerzen, das Gürtelgefühl, Anästhesie, Crisen, Ataxie und viele andere Symptome wichen nach der Dehnung, sondern die Störungen seitens der Blase und des Mastdarms, der geschlechtlichen Funktion schwanden, ja sogar die Sehschärfe konnte gebessert werden (in einem Falle besserte sich die Sehschärfe von $^{6}/_{18}$ auf $^{6}/_{6}$), die Pupillenstarre wurde geringer und Patellarsehnenreflexe kehrten zurück.

Welche Nerven bei Tabes zweckmässiger zu dehnen sind, entscheidet nach Benedict jeder einzelne Fall. Gewöhnlich soll man die Nervi Ichiadici — (manchmal genügt es einseitige Dehnung zu machen) — dehnen; wenn dann noch krankhafte Symptome seitens des Cruralisgebietes zurückbleiben, so muss wenigstens der eine Cruralis gedehnt werden. Manchmal dehnte Benedict auf der einen Seite den Nervus Ischiadicus, auf der andern den N. Cruralis; manchmal ausserdem noch den N. ulnaris und radialis. — Ausserdem sah er, dass bei Nervus Ischiadicus-Dehnung eine gleichzeitige N. cutan. femor. externus Dehnung günstigen Einfluss auf den Wiedereintritt der Sehnenreflexe ausübt.

Ich weise hier noch auf einige Fälle grösstentheils unblutiger Nervendehnung bei Tabes, auch spastischer Spinalparalyse, die von Herrn Geheimrath v. Nussbaum operirt und von Hern Dr. Stintzing[1]) genau verfolgt und beschrieben sind.

Die wohlthätige Wirkung dieser Operation zeigte sich sowohl in der motorischen Sphäre, und zwar in der willkürlichen Motilität mit Inbegriff der Coordination,

---

1) Stintzing, Ueber Nervendehnung, 1883.

und auch in der Funktion der unwillkürlichen Muskeln (Blase und Mastdarm), als auch in der sensiblen (Tast-Schmerz-Temperaturempfindung u. a.), sowie in der reflectorischen und secretorischen Funktion (Schweiss, Pollution). Manche Fälle konnten zwei Jahre lang verfolgt werden, wobei das Bestehen der erzielten guten Resultate constatirt wurde.

Herr Dr. Stintzing empfiehlt mit anderen eine möglichst frühe Ausführung der Operation. Bleiben bei einer bestehenden Tabes alle anderen Mittel ohne Erfolg, so ist zuerst die unblutige N. Dehnung vorzunehmen; bleibt der Erfolg auch hierdurch aus, so muss man zur blutigen schreiten, von der bei bestehender Blasen- und Mastdarmschwäche aus Rücksicht auf die schwierige Durchführung der Antiseptik abzusehen ist.

Nicht nur bei Tabes, sondern auch bei anderen Rückenmarks-Erkrankungen erreichte man gute Resultate, so bei spastischer Spinallähmung, multipler Herdsclerose (Combination der medullären, bulbären und cerebralen Form z. B. die Fälle von Langenbuch), bei Myelitis transversa traumatica u. bei a.

Zum Schlusse weise ich noch auf einige Krankheitsformen hin, bei denen die Nervendehnung mit erstaunlichem Erfolge angewandt wurde, und zwar bei Pruritus senilis universalis, Pemphigus chron. universalis und Lepra anästhetica.

Langenbuch[1]) theilt einen Fall mit, in dem ein 63jähr. Patient im Verlauf von drei Jahren an quälendem Jucken über die ganze Körperhaut und die des Gesichts litt. Exantheme waren nicht vorhanden. Die Dehnung des rechten Ischiadicus befreite den Patienten vollständig von seinem quälenden Jucken. Auf diese

---

1) Berliner klin. Wochenschrift 1881, Nr. 24—27.

Weise wurde der jeder andern Behandlung trotzende Pruritus senilis universalis durch die Dehnung blos des einen Nerven geheilt.

Nicht weniger überraschend ist ein anderer von Langenbuch mitgetheilter Fall.

Bei einem 4jährigen Kinde waren seit einem Jahre die Extremitäten, das Gesicht und der Körper mit Blasen und Bullen bedeckt, die sowohl serösen als auch eitrigen Inhalt hatten. Mit jedem Erscheinen der Entzündungsröthe fieberte das Kind. Ein Auskratzen mit scharfem Löffel und Auswaschen mit Carbolsäurelösung hatte ein Verschwinden der Entzündung zur Folge, aber schon am dritten Tage erschienen die Blasen mit serösem Inhalt wieder. Nun versuchte Langenbuch die Dehnung des rechten Ischiadicus. Der Erfolg war ein erstaunlicher — sofort verschwanden die Blasen und jedwede neue Eruption blieb aus.

1878 erschien eine Mittheilung von Lawrie[1]) über die in Calcutta von ihm ausgeführten 30 Fälle von Nervendehnung bei Lepra anästhetica mit guten Resultaten. Gewöhnlich wurde die Sensibilität und die Muskelkraft wieder hergestellt.

Nach Lawrie gelang es auch Anderen, gute Resultate zu erzielen; so versuchte G. Bomford[2]) die Dehnung der beiden sehr verdickten (stellenweise 3mal so dick als normal) Nerv. Ulnares bei Lepra anästhetica.

Es gelang ihm, sowohl die Sensibilität dieser Nerven, als auch die Muskelkraft wieder herzustellen.

Alles hier Mitgetheilte gibt uns die Möglichkeit, uns eine Vorstellung über das gesammte Anwendungs-

---

1) Refer. v. Chauvel in „Archives Générales de Méd." 1881, Vol. II, S. 77, 78.

2) The Lanset 1881, Vol. I, S. 329.

gebiet der Nervendehnung zu machen. Wenn man bedenkt, dass diese Operation bei solchen Leiden angewandt wird, wo jedes andere Mittel gewöhnlich erfolglos bleibt und dass diese Leiden höchst quälend für die Patienten sind, ferner dass die Operation zu den ungefährlichsten gehört, so wird es klar, welche Bereicherung die Chirurgie durch diese Operation erworben hat.

Zum Schlusse dieses erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheim-Rath Professor Dr. von Nussbaum, für die Liebenswürdigkeit und Freundlichkeit, mit der er mir den Fall unblutiger und blutiger Nerven-Dehnung zur Verfügung stellte, meinen innigsten Dank auszusprechen.